

Rapporti tecnici

INGV

**Realizzazione del portale della
Sezione di Palermo**

80



Istituto Nazionale di
Geofisica e Vulcanologia

Direttore

Enzo Boschi

Editorial Board

Raffaele Azzaro (CT)

Sara Barsotti (PI)

Mario Castellano (NA)

Viviana Castelli (BO)

Anna Grazia Chiodetti (AC)

Rosa Anna Corsaro (CT)

Luigi Cucci (RM1)

Mauro Di Vito (NA)

Marcello Liotta (PA)

Lucia Margheriti (CNT)

Simona Masina (BO)

Nicola Pagliuca (RM1)

Salvatore Stramondo (CNT)

Andrea Tertulliani - coordinatore (RM1)

Aldo Winkler (RM2)

Gaetano Zonno (MI)

Segreteria di Redazione

Francesca Di Stefano - coordinatore

Tel. +39 06 51860068

Fax +39 06 36915617

Rossella Celi

Tel. +39 06 51860055

Fax +39 06 36915617

redazionecen@ingv.it



Rapporti tecnici

INGV

REALIZZAZIONE DEL PORTALE DELLA SEZIONE DI PALERMO

Dario Richichi

INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione di Palermo)

80

Indice

Introduzione.....	5
1. Accessibilità.....	5
2. Tecnologie usate	6
3. Cenni sulle tecnologie usate	6
4. Il progetto	9
4.1 Descrizione del progetto.....	9
4.2 Messa in sicurezza del server web	9
4.3 Configurazione del protocollo HTTPS.....	12
4.4 Realizzazione del portale.....	14
4.5 Struttura del Data Base.....	22
5. Conclusioni.....	24
Bibliografia.....	24

Introduzione

Oggi internet è uno strumento indispensabile per la comunicazione, diminuisce le distanze, aumenta il flusso di informazione e ne permette la divulgazione in qualsiasi momento. Il mezzo più comune per realizzare questa comunicazione è per l'appunto il web o per meglio dire il World Wide Web, che tramite il linguaggio HTML¹ (Hyper Text Mark-up Language), permette di visualizzare nei Browser dei nostri PC elementi multimediali.

Il portale di sezione nasce dall'esigenza di aumentare la visibilità e dare dei servizi, con il quale i cittadini, le altre amministrazioni, i nostri colleghi stessi, possano apprendere informazioni e dati in tempo reale. La scelta di un prodotto tutto nostro nasce dall'idea convinta che l'applicazione creata sia ben dimensionata alle esigenze della sezione, senza appesantirla, ma nello stesso tempo dando la possibilità di arricchirla di elementi dinamici, moduli, che permettano la gestione di ogni parte del portale. Attenzione è stata data alle norme sull'accessibilità (W3C²), e alla sicurezza tramite implementazione e configurazione di protocolli sicuri (HTTPS³) e di messa in sicurezza del web-server Apache.

1. Accessibilità

W3C ha come missione quella di creare delle guide standard per il Web sin dal 1994, per rendere accessibile a persone disabili i contenuti Web. Queste linee guida sono pensate per gli sviluppatori, le quali permetteranno di rendere più fruibile i contenuti a tutti gli utenti. Il conformarsi permetterà agli utenti di reperire informazioni in minor tempo.

Il conformarsi con le direttive del W3C non significa, evitare di usare elementi multimediali quali immagini, video, suoni; ma bensì suggerisce come questi possono essere integrati in una realtà che sia alla portata di ogni tipologia di utente.

Per prima cosa da considerarsi è il fatto che molti utenti possono operare in contesti assai diversi dal nostro, questo in fase di realizzazione deve esser considerato. Esempi possono essere problemi fisici (non essere in grado di sentire, muoversi, vedere) difficoltà tecniche (schermi piccoli, monocromatici ecc...).

Per capire che le linee guida non vogliono in alcun modo escludere gli elementi multimediali si pensi a coloro che hanno difficoltà nell'apprendimento, elementi grafici o sonori possono aiutare l'individuo nella scelta del percorso giusto, allo stesso tempo gli elementi testuali aiutano sia gli utenti che gli strumenti automatici (si pensi ai motori di indicizzazione) ad effettuare ricerche in modo veloce e facile.

¹ HTML [6] (Hyper Text Mark-up Language) è un linguaggio di formattazione usato per descrivere i documenti ipertestuali disponibili nel World Wide Web. Tutti i siti web sono scritti in HTML, codice che viene letto ed elaborato dal browser, il quale genera la pagina che viene visualizzata sullo schermo del computer. L'HTML non è un linguaggio di programmazione, ma un linguaggio di markup, ossia descrive il contenuto, testuale e non, di una pagina web. *Punto* HTML (.html) o *punto* HTM (.htm) è anche l'estensione comune dei documenti HTML. È un linguaggio di pubblico dominio la cui sintassi è stabilita dal World Wide Web Consortium (W3C).

² W3C [1] il World Wide Web Consortium sviluppa tecnologie che garantiscono l'interoperabilità (specifiche, guidelines, software e applicazioni) per guidare il World Wide Web fino al massimo del suo potenziale agendo da forum di informazioni, comunicazioni e attività comuni.

³ HTTPS è un protocollo che si occupa di combinare l'interazione del protocollo HTTP attraverso un meccanismo di crittografia di tipo Secure Sockets Layer (SSL) o Transport Layer Security (TLS), la porta di default utilizzata è la 443. Questa tecnica assicura una buona protezione contro attacchi del tipo 'man in the middle', cioè attacchi dove tra due interlocutori, se ne introduce uno in mezzo (chi esegue l'attacco), che gestisce la comunicazione per i suoi scopi, senza che le parti in comunicazione possano capire se il transito delle informazioni è stato compromesso.

Nel nostro caso ci siamo occupati quanto meno di poter raggiungere il primo grado di accessibilità WAI-A wcag 1.0⁴.

Abbiamo soddisfatto alcuni punti chiave, raggiungendo a nostro avviso la richiesta di base per una parte di utenza per rendere fruibile i contenuti Web.

Abbiamo rispettato le conformità agli standard del linguaggio HTML 4.01 Transitional⁵.

La definizione degli stili del portale è stata realizzata in conformità alle specifiche CSS⁶ versione 2.1.

È stata testata Compatibilità con i browser verificando che contenuto e funzionalità siano rimaste sostanzialmente invariate.

Tutte le immagini sono dotate dell'attributo ALT, che ne descrive sinteticamente il contenuto, o ne conferma la posizione rimandando alla didascalia.

Disattivando il caricamento delle immagini, contenuto e funzionalità del sito sono ancora fruibili.

I colori sono stati progettati in modo da garantire un buon contrasto tra il testo e lo sfondo.

Tutti i collegamenti sono realizzati mediante elementi testuali.

Le pagine che puntano ad altri siti si aprono su una nuova finestra del browser.

2. Tecnologie usate

Per la realizzazione del portale abbiamo usato una distribuzione Linux OpenSuSe dove abbiamo installato in particolare i seguenti pacchetti software:

Apache

MySQL

Php

PhpMyAdmin

3. Cenni sulle tecnologie usate

Per la realizzazione del Portale ci siamo basati su strumenti detti OpenSource, il cui rilascio e utilizzo sono completamente gratuiti. Abbiamo usato come Web Server Apache, MySQL come DataBase, Php e HTML 4.01 Transitional come linguaggio di implementazione delle pagine e PhpMyAdmin per la gestione dei DataBase ospitati nel Web Server.

Per completezza faremo dei piccoli accenni per ciascuno dei software utilizzati.

Apache [2], come già sopra ricordato lo abbiamo usato come server web. “The Apache http Server Project” nasce da una collaborazione per lo sviluppo di software orientati per il web.

Apache è un prodotto robusto, affidabile; il progetto è portato avanti da gruppi di programmatori “volontari” sparsi in tutto il mondo che usano il web e le tecnologie ad esse connesse pianificando e sviluppando l'applicazione e la sua relativa documentazione.

⁴ WAI-A wcag 1.0 indica il primo grado di accessibilità che una pagina possiede, in base alle direttive del W3C, i possibili gradi di accessibilità sono 3: ‘A’, doppia ‘A’ e tripla ‘A’.

⁵ HTML 4.01 Transitional è la più recente versione dello standard HTML, risalente al 1999, pubblicata dal W3C.

⁶ CSS (Cascading Style Sheets), detti semplicemente fogli di stile, vengono usati per definire la rappresentazione di documenti HTML e XHTML. Le regole per comporre i fogli di stile sono contenute in un insieme di direttive (Recommendations) emanate a partire dal 1996 dal W3C.

MySQL [3], è stato usato per la creazione della base di dati necessaria per la realizzazione del portale, anch'esso è un software OpenSource, scelto per la sua grande affidabilità e le elevate prestazioni. Inoltre il Data Base MySQL gira su almeno 20 piattaforme diverse.

Per semplificare, il funzionamento avviene mediante l'invio di una richiesta HTTP o HTTPS da parte di un CLIENT verso il SERVER⁷ Apache (*demon httpd*⁸) che gestisce la richiesta la elabora interrogando, dove serve, attraverso delle QUERY⁹ il DBMS¹⁰ (*Data Base Managment System*) che preleva i dati dalle tabelle e le rimanda al modulo Mysql che permette ad Apache di dialogare con il Data Base e quindi rispondere alla richiesta del Client. La figura 1 mostra lo schema di funzionamento del server Apache con il Data Base Mysql.

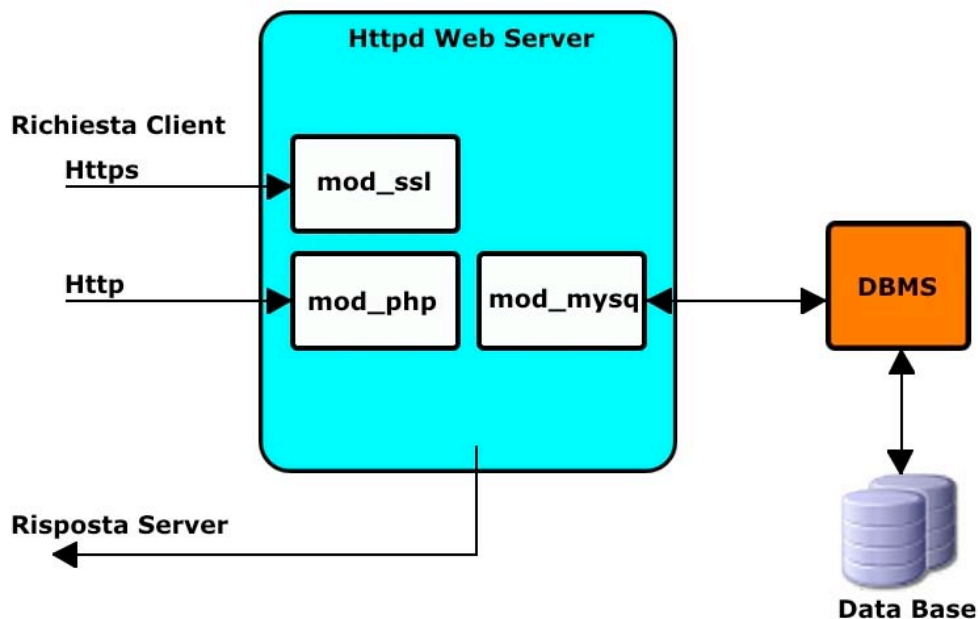


Figura 1 Schema di funzionamento del server web Apache con il MySQL.

Php [4][5] e **Html** sono il mezzo per gestire i dati e le informazioni.

In particolare **Php** (*Hypertext Preprocessor*) è un linguaggio di scripting interpretato, con licenza OpenSource, originariamente concepito per la realizzazione di pagine web dinamiche. Attualmente è utilizzato principalmente per sviluppare applicazioni web lato server ma può essere usato anche per scrivere script da linea di comando o applicazioni stand alone con interfaccia grafica.

Il file di configurazione di Php, chiamato php3.ini in PHP 3, e poi semplicemente php.ini nelle

⁷ CLIENT-SERVER è un dispositivo che accede a risorse e servizi di un altro dispositivo che le mette a disposizione, definito server. Il client quindi produce delle richieste, le quali vengono elaborate dal server che produce una risposta.

⁸ DEMON programma sempre attivo in un sistema Linux-based.

⁹ QUERY è il termine usato per indicare una interrogazione ad un Data Base, al fine di prelevare informazioni specifiche. Solitamente le interrogazioni ai Data Base vengono effettuate nel linguaggio SQL (Structured Query Language).

¹⁰ DBMS (Data Base Managment System) è un pacchetto software progettato per memorizzare e gestire base di dati, estendendo le funzionalità di base di un file system, offrendo più servizi in maniera integrata.

versioni successive, è letto all'avvio dell'interprete del linguaggio e fornisce le impostazioni dei vari moduli con cui l'interprete è stato compilato. Nella versione server modulare di PHP, questo avviene solo una volta, all'avvio del server web. Per le versioni CGI¹¹ e CLI¹², invece, è invocato ad ogni richiesta.

Per visualizzare tutte le opzioni di configurazione è possibile utilizzare la funzione `phpinfo()`¹³.

Html (Hyper Text Mark-Up Language) è un linguaggio di formattazione usato per descrivere i documenti ipertestuali disponibili nel World Wide Web. Tutti i siti web sono scritti in HTML, codice che viene letto ed elaborato dal browser, il quale genera la pagina che viene visualizzata sullo schermo del computer. È un linguaggio di pubblico dominio la cui sintassi è stabilita dal World Wide Web Consortium (W3C).

PhpMyAdmin [7][8] è un'applicazione PHP libera che consente di amministrare in modo semplificato database di MySQL tramite un qualsiasi browser, l'utilizzo dell'applicazione è consentito sia agli amministratori che agli utenti in base ai permessi preimpostati.

Il PhpMyAdmin (Fig. 2) permette di creare un database da zero, creare le tabelle ed eseguire operazioni di ottimizzazione sulle stesse. Presenta un feedback sulla creazione delle tabelle per evitare eventuali errori. Sono previste delle funzionalità per l'inserimento dei dati (popolazione del database), per le query, per il backup dei dati, ecc..

L'amministratore, invece ha a disposizione un'interfaccia grafica per la gestione degli utenti: l'interfaccia permette l'inserimento di un nuovo utente, la modifica della relativa password e la gestione dei permessi che l'utente ha sul database.

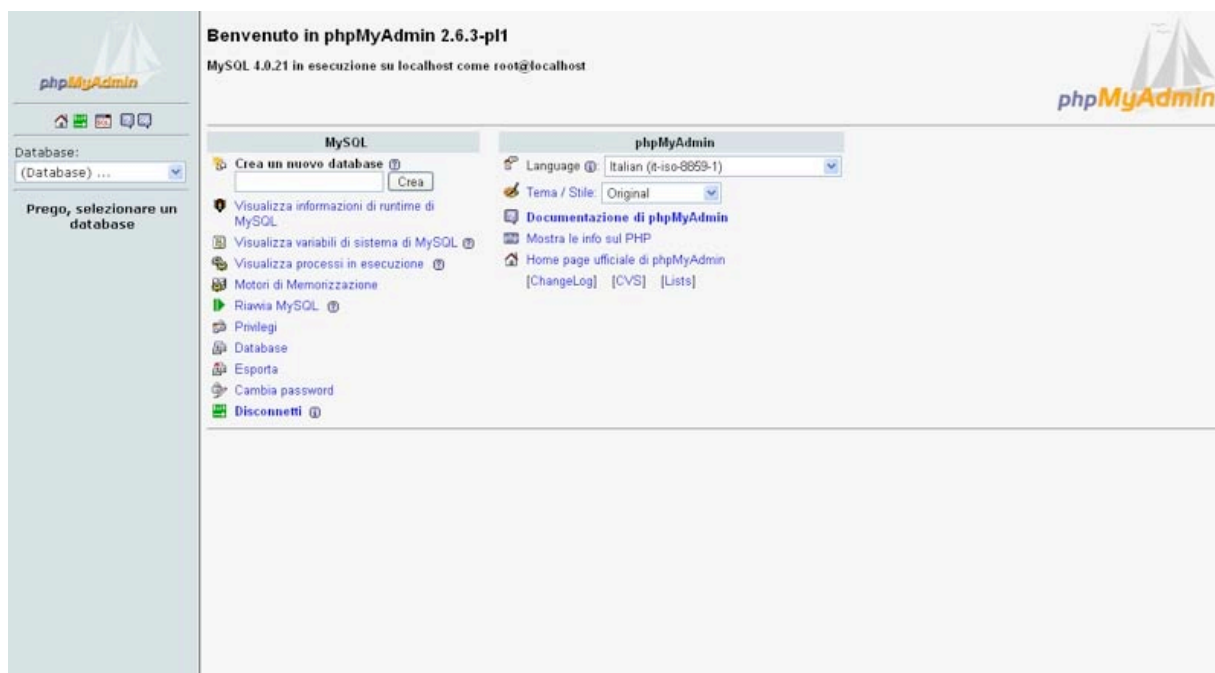


Figura 2 Interfaccia del PhpMyAdmin.

¹¹ CGI (Common Gateway Interface) si tratta di uno standard utilizzato dai server web per l'interfacciamento con altre applicazioni, non necessariamente correlate al web. Lo script o programma CGI può essere scritto nel linguaggio che meglio si adatta al sistema su cui esso verrà eseguito, gli script possono essere creati in C, C++, PHP, Visual Basic, Perl.

¹² CLI (Command Line Interface) si tratta di un'interfaccia a caratteri, utilizzata per interagire con il sistema operativo o con un particolare software attraverso dei comandi testuali, digitati tramite tastiera.

¹³ `PHPINFO()` è una funzione contenuta in PHP, che permette di verificare lo stato dell'applicazione, i moduli caricati, la versione del PHP, i valori delle configurazioni e delle variabili ecc...

4. Il progetto

4.1 Descrizione del progetto

Il progetto ha avuto come obiettivo lo sviluppo del portale di sezione, capace di soddisfare tutte le necessità della sezione fino a quel punto manifestate. Il portale è stato realizzato concentrando gli sforzi su alcuni punti chiave che stanno alla base della struttura del portale stesso:

Flessibilità: infatti il portale è creato in modo tale che l'aggiunta di moduli non comporti il re-engineering della struttura del sito. L'utilizzo dei fogli di stile, permette modifiche all'aspetto e ai contenuti senza dover modificare le pagine singolarmente.

Sicurezza: le parti del sito che richiedono un certo grado di sicurezza dei dati sono state implementate con il protocollo sicuro HTTPS, l'accesso è consentito solo tramite password o controllo diretto dell'indirizzo IP¹⁴.

Accessibilità: il sito è stato creato cercando di rispettare la quasi totalità delle direttive del W3C, raggiungendo la validazione delle pagine web HTML 4.01 Transitional e dei fogli di stile CSS 2.1, oltre che il primo grado di accessibilità WAI-A wcag 1.0.

4.2 Messa in sicurezza del server web

Sicuramente grande rilevanza coprono le problematiche di sicurezza del server web. Per sicurezza in questa sezione non ci riferiamo agli argomenti sul criptaggio dei dati, i quali vengono scambiati tra client e server (che verranno trattati al punto 4.3), questi riguardano la sicurezza in generale, che in senso stretto non servono a rendere sicuro un Server Web. Qui affronteremo le problematiche relative alla protezione del sistema da un uso improprio: configurazione di Apache e direttive che possono essere sfruttate da un intruso utilizzando patch e buchi di sicurezza noti.

Essendo il portale gestito da personale fidato, non prevediamo grandi restrizioni sulle possibilità di accesso e di utilizzo delle risorse del sistema, concentrandoci invece sulla difesa dei servizi pubblici, cioè di tutte quelle parti del sito che sono accessibili dall'esterno.

È chiaro che più restringiamo la configurazione, per aumentare il grado di sicurezza, più limiteremo le funzionalità e la flessibilità del portale; quindi è indispensabile un'attenta analisi in base alle proprie esigenze.

Per prima cosa dobbiamo pensare se alcune cartelle del nostro sito debbano essere accessibili da tutti o soltanto da specifici utenti. Nel caso in cui si abbia la necessità di un accesso controllato l'uso dei file .htaccess¹⁵ rende la cartella e tutte le sue sotto cartelle accessibili mediante l'uso di una username e una password.

Per far questo bisognerà inserire la seguente riga nel file di configurazione dell'Apache nella sezione relativa alla cartella che ha le restrizioni:

¹⁴ INDIRIZZO IP consiste in una serie di numeri (xxx.xxx.xxx.xxx) identificativi di una rete e dei suoi dispositivi collegati, permettendo ai dispositivi stessi di essere riconosciuti e quindi raggiungibili nella rete.

¹⁵ .HTACCESS questo particolare file permette la gestione degli accessi delle cartelle di un server web. Inserito in una cartella del web rende questa accessibile solo mediante identificazione dell'utente. L'identificazione può avvenire mediante chiave crittografata (MD5). L'uso è consigliato quando si vuole avere un accesso ristretto a parti delicate di un server web, si pensi a cartelle dove risiedono file di configurazione.

```
<Directory "[PATH/CARTELLA]">
...
AllowOverride AuthConfig
...
</Directory>
```

Adesso bisognerà creare gli utenti tramite il comando lanciato da console htpasswd2:

```
htpasswd2 -c [nomeFilePasssword] [nomeUtente]
```

Fatto questo basterà creare il file .htaccess e posizionarlo all'interno della cartella da proteggere:

```
AuthName "ATTENZIONE!!! Accesso controllato"
AuthType Basic
AuthUserFile [percorso del file di password e username]
require user [utente]
```

Una volta dato l'accesso tramite username e password, è importante non permettere la visualizzazione dei file .htaccess, l'opzione è inserita di default, ma se per tutti i casi cambiate il nome del file di accesso, allora bisognerà regolarsi di conseguenza, infatti la direttiva è impostata per i file che iniziano con ".ht".

Altro punto fondamentale la lettura via web dei file di configurazione. Questa direttiva è molto importante per impedire a un intruso di prendere informazioni su routine e funzioni del codice, che potrebbero essere utilizzate per inviare codice malformato e creare dei buchi:

```
<FilesMatch "\.(inc|conf)$">
    Order allow,deny
    Deny from all
</FilesMatch>
```

Altra impostazione importante è l'accesso pubblico a SERVER-INFO¹⁶, informazioni utili per l'amministratore, ma molto pericolose per un intruso, di default sono disabilitate, ma possono essere abilitate limitando gli indirizzi IP che hanno accesso.

```
<Location /server-info>
    SetHandler server-info
    Order deny,allow
    Deny from all
    Allow from [DOMINIO/IP]
</Location>
```

Oltre a bloccare la visualizzazione dei file .htaccess, .inc, .conf è molto utile utilizzare un'altra opzione all'interno della cartella che si vuole proteggere:

```
Options -Indexes
```

¹⁶ SERVER-INFO contiene informazione relative al server Apache, moduli utilizzati e direttive supportate.

Apache con la direttiva *DirectoryIndex* definisce quali file il server visualizza quando un utente richiede una URI¹⁷ senza il nome del file da caricare. Se Apache non trova nessuno di questi file all'interno della sua direttiva, visualizzerà la lista completa dei file contenuti nella directory, esponendo a informazioni potenzialmente riservate. Grazie a questa opzione possiamo evitare l'accesso alla lista completa di file in una cartella del portale.

Di default Apache permette ai CLIENT di eseguire richieste “generose”, che possono essere usate per esempio per un DoS¹⁸ (Denial of Service attack). Per limitare questo rischio si è limitato il numero massimo di HEADER¹⁹ HTTP che il client può inserire nella sua richiesta (il default è 100), in genere è difficile avere richieste superiori a 20-30 HEADER.

LimitRequestFields 30

Inoltre si è imposta il valore in byte di ogni singolo HEADER, il default è 8190 byte.

LimitRequestFieldSize 200

Infine s'impone il valore in byte della richiesta HTTP (URL, protocollo) limitando di fatto le dimensioni dell'URL²⁰, il default è 8190 byte

LimitRequestLine 1000

Di default Apache se trova in una directory un link simbolico, prova ad eseguirlo e fornire il file linkato; questo risulta particolarmente pericoloso, in quanto potrebbero essere visualizzati dati riservati (file di configurazione, file di password ect...). Per impedire questo basta configurare:

Options –FollowSymLinks

Oppure basterà inserire “none” nella cartella radice e indicare nelle altre comportamenti specifici. Grossi problemi di sicurezza vengono creati da i contenuti dinamici, quando script CGI, PHP, PERL, SSL generano pagine, leggono da Data Base, eseguono operazioni sul sistema. Fondamentali in questo caso sono i permessi con cui vengono eseguiti script e programmi.

Grande importanza riguarda il controllo dei dati passati tramite GET e POST²¹, porre particolare attenzione a qualsiasi punto di input verso il server è essenziale. Questo si traduce in un controllo non solo lato Client (JavaScript²²), ma soprattutto lato Server, con controlli su Sessioni, indirizzi IP e Utenti.

¹⁷ URI (Uniform Resource Identifier) si definisce una stringa di caratteri che definisce un insieme di risorse (indirizzo web, e-mail, file, servizi) che possono essere dislocate nella rete.

¹⁸ DoS (Denial of Service attack) si tratta di un tipo di attacco che mira alla ‘negazione del servizio’, cioè, tramite questa particolare tecnica, si cerca di portare il servizio di un sistema informatico al limite delle sue capacità di elaborazione, così da non poter soddisfare le richieste e quindi erogare il servizio.

¹⁹ HEADER HTTP sono il fulcro della richiesta http, definiscono le caratteristiche dei dati che vengono richiesti da un Client o che vengono inviati come risposta da un Server.

²⁰ URL (Uniform Resource Locator) si definisce come una stringa di caratteri che definisce una risorsa dislocata nella rete (es.: <http://www.pa.ingv.it>). La URL è un sottoinsieme della URI¹⁷

²¹ GET e POST utilizzati per il passaggio di parametri da una pagina ad un'altra, di norma il primo è utilizzato per ottenere il contenuto della risorsa indicata come URI (come può essere il contenuto di una pagina HTML); il secondo per inviare informazioni al server, come per esempio i dati di un form.

²² JAVASCRIPT comunemente usato nei siti web, è un linguaggio di scripting orientato agli oggetti, particolarmente utile nelle funzioni di controllo, lato Client, dei form.

Come ogni software On-Line, APACHE ha una lunga storia di aggiornamenti, patch e bug. Vengono scoperti vulnerabilità, exploit e buchi di sicurezza. Quindi il modo più efficace e sicuro per tenerlo sempre ai massimi livelli di sicurezza resta quello di effettuare aggiornamenti regolari del software.

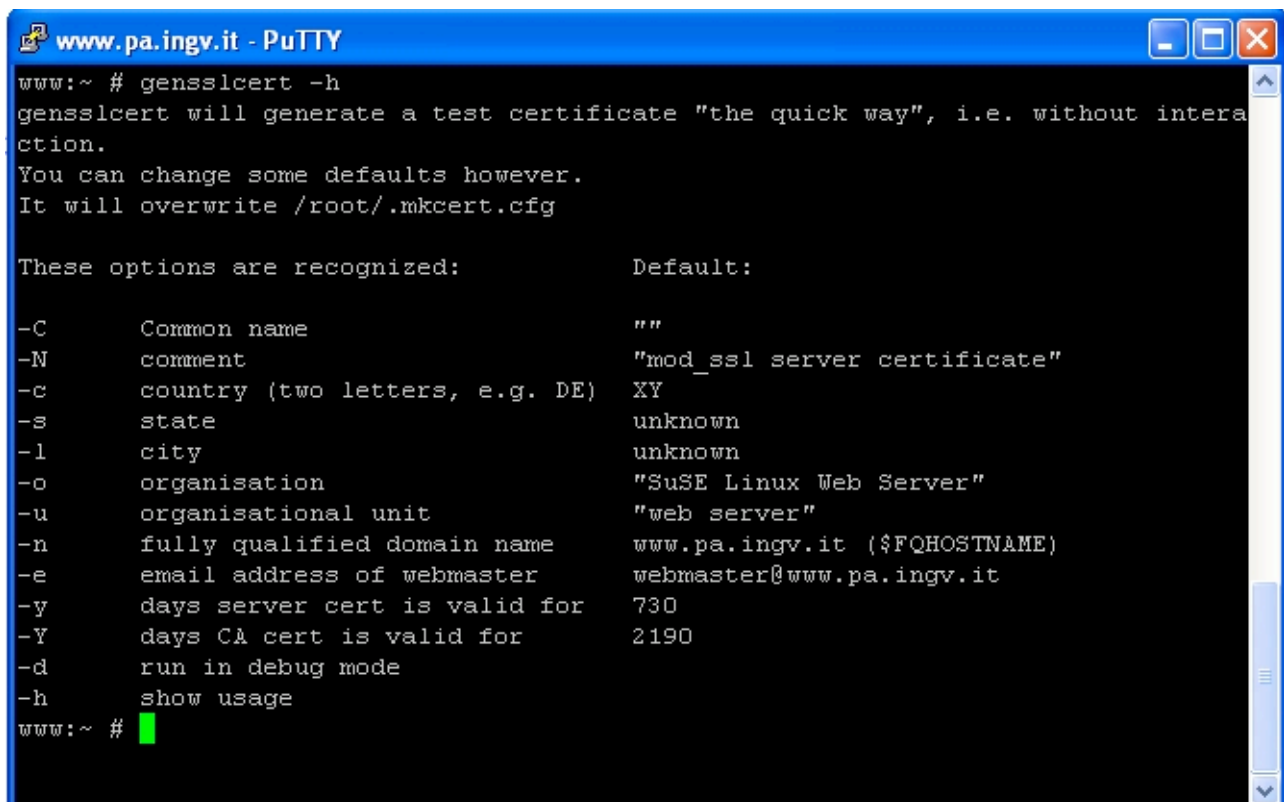
4.3 Configurazione del protocollo HTTPS

Per configurare il protocollo HTTPS, è stato usato OpenSSL 0.9.7d [9], il progetto è una collaborazione per lo sviluppo di un robusto software Open Source per la realizzazione di un trasporto sicuro dei dati. Il progetto è portato avanti dalla comunità di internet, si basa sulle librerie SSLeay sviluppate da Eric A. Young e Tim J. Hudson. Ha una licenza “Apache-style”, in sostanza può essere utilizzato sia per scopi commerciali che non.

Per prima cosa dobbiamo creare il certificato, per farlo utilizziamo il seguente comando dalla CLI:

gensslcert

Qui viene riportata la lista delle opzioni.



```
www.pa.ingv.it - PuTTY
www:~ # gensslcert -h
gensslcert will generate a test certificate "the quick way", i.e. without interaction.
You can change some defaults however.
It will overwrite /root/.mkcert.cfg

These options are recognized:      Default:
-C      Common name                ""
-N      comment                    "mod_ssl server certificate"
-c      country (two letters, e.g. DE) XY
-s      state                      unknown
-l      city                      unknown
-o      organisation               "SuSE Linux Web Server"
-u      organisational unit        "web server"
-n      fully qualified domain name www.pa.ingv.it ($FQHOSTNAME)
-e      email address of webmaster webmaster@www.pa.ingv.it
-y      days server cert is valid for 730
-Y      days CA cert is valid for  2190
-d      run in debug mode
-h      show usage
www:~ #
```

Figura 3 Lista delle opzioni del comando gensslcert.

Fornendo tali informazioni verrà generata la nostra chiave RSA²³ e il nostro certificato. Da notare che tranne ‘Common Name’, tutte le altre voci sono opzionali.

Per capire come creare il certificato, riportiamo qui un esempio:

²³ CHIAVE RSA si tratta della di una chiave crittografata con crittografia asimmetrica, meglio conosciuta come chiave pubblica/privata, mediante un algoritmo basato sulla difficoltà di fattorizzare.

gensslcert -c IT -l "Città" -o "Organizzazione" -e "E-Mail" ...

La chiave RSA che risulterà sarà qualcosa di simile a:

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
MIICXAIBAAKBgQDa4DnMMZkqP1wdYnmX1HKbhbz60PBOKnTwrkdt4fY5L/5oUdvg+id+kR0P
MddfQ97Nhl2EDNspCtFVA02AlYXZ4eYE+Rg=
...
jzJZkIVtQSFwHukY6lZhwQvmP1CP+onlCdPvQnEjvH2gIyDG0BaMW
HxBfJmGiCT1w1DkHhKVZqG0Or2y4paviRg9Bj+A7wtY=
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

Lo stesso vale per il certificato:

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDhzCCAm+gAwIBAgIBAzANBgkqhkiG9w0BAQQFADCbkjELMAkGA1UEBhMCSVQxvH2gI
yDG0BaMWQbyiIlx2vV1vFod86lbbYD4w
...
qukOmd5uf/fu5kAL7RiCXKuyWZNBsO46/yFXcmEF/vo+CoO3ty6xu4C
jO5YQ8kIRyoZoGuPxWt5Ck022ZS2v1ocSckw6c7B0m+cl1ORM0fpBtO
-----END CERTIFICATE-----
```

A questo punto non resta che configurare Apache nella parte relativa al SSL²⁴ (*Secure Sockets Layer*).

Per prima cosa nel file posto sotto:

```
/etc/sysconfig/apache2
```

Aggiungiamo il modulo SSL:

```
APACHE_MODULES="access actions alias auth auth_dbm autoindex cgi dir env expires include
log_config mime negotiation setenvif ssl suexec userdir php4"
```

Inseriamo il “Flag” che permette di avviare il servizio con il modulo SSL

```
APACHE_SERVER_FLAGS="-D SSL"
```

e creiamo una directory virtuale che verrà criptata. Apriamo il file “vhost-ssl.conf” e inseriamo le seguenti righe di codice:

```
##
## SSL Virtual Host Context
##

<VirtualHost _default_:443>
```

²⁴ SSL (Secure Sockets Layer) è un protocollo che utilizza la connessione criptata, per garantire che la comunicazione sia affidabile e sicura Client/Server.

```
DocumentRoot "[PATH]/CARTELLA"  
ServerName [IP_SERVER:443]  
ServerAdmin [INDIRIZZO E-MAIL]  
ErrorLog /var/log/apache2/error_log  
TransferLog /var/log/apache2/access_log  
Options -Indexes  
SSLEngine on
```

```
## Certificati del server e chiave privata
```

```
SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl.crt/server.crt  
SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/ssl.key/server.key
```

```
</VirtualHost>
```

A questo punto il nostro sistema è pronto per avviare Apache con il supporto SSL, che permetterà la comunicazione Client-Server tramite il protocollo HTTPS.

Non resta che avviare il nostro web-server Apache con il comando:

```
rcapache2 start
```

4.4 Realizzazione del portale

Dopo aver eseguito analisi e raccolta dei requisiti, si è visto che l'esigenza della sezione, risultava focalizzarsi su alcuni punti fondamentali. Sicuramente la presenza di una parte 'Istituzionale', che racchiudesse la storia, lo staff, l'organizzazione e la sede. Un'area riservata, dove potessero convergere sia le utility per la gestione del sito ma anche eventuali programmi integrati con il portale (programma Cassaforte, Missioni, Assistenza Informatica, Acquisto Materiale Informatico). Poi si è visto che bisognava inserire due grandi aree, quella della "Attività" e quella dei "Servizi", che portano l'utente "all'interno" della sezione. Infine la parte delle notizie e dei comunicati denominata "In Primo Piano", dove news, comunicati, congressi, seminari, attività della sezione vengono inseriti in tempo reale.

Il diagramma schematizza la struttura del portale:

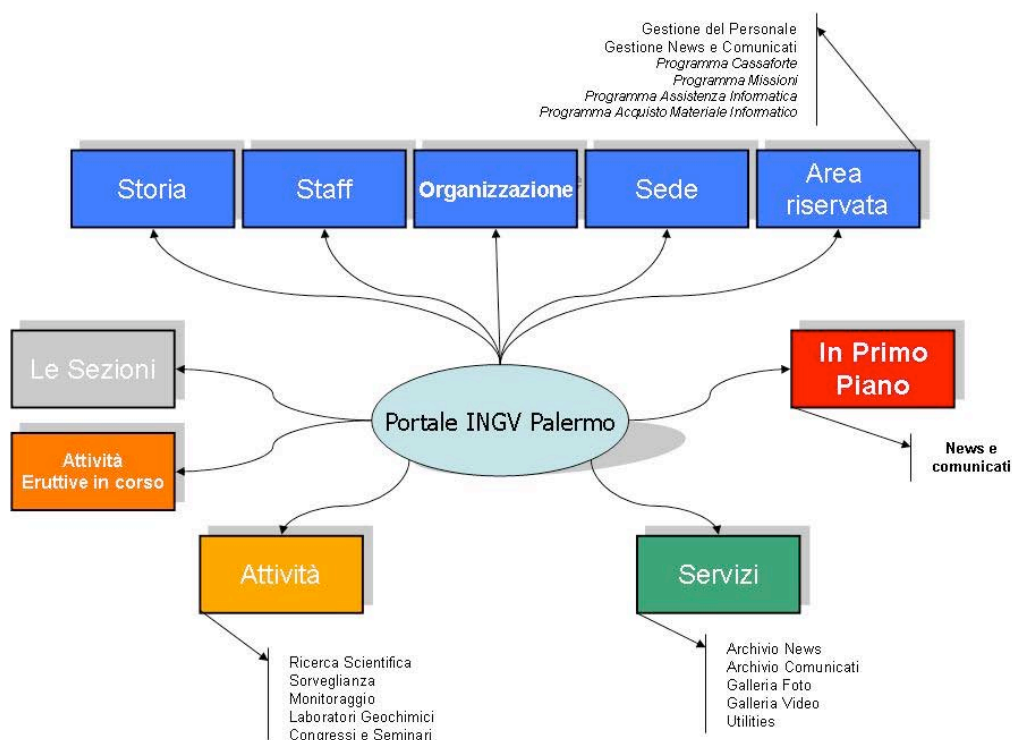


Figura 4 Diagramma della struttura del portale.

Dopo aver individuato la struttura, si è passati alla realizzazione tecnico-grafica del sito. Si è scelta la tavolozza (palette) dei colori, si sono creati gli stili si sono decise delle linee guida per la formattazione del testo e delle immagini. Come si vede dalla figura 5, la “Index” è stata progettata per adattarsi all’intero schermo, si sono usate dimensioni in percentuale, in modo da rendere la home page del portale godibile, sulla maggior parte dei monitor, qualunque sia la risoluzione, partendo da un minimo di 800x600 pixel.



Figura 5 Home Page del portale della sezione di Palermo.

Nella parte superiore della pagina troviamo il logo e il banner, uguale per tutte le altre pagine, con la sola differenza che il banner cambia a seconda dell’area in cui ci troviamo. Poi, poco più in basso abbiamo la parte definita pocanzi “Istituzionale” (sfondo blu testo bianco), questa sarà attiva solo sulla home page, mentre nelle altre pagine sarà sostituita dal percorso, per consentire all’utente in maniera veloce ed intuitiva salti indietro di una o più pagine (Fig.6).

Figura 6 Esempio di percorso cliccabile contenuto in tutte le pagine del portale.

La parte centrale è stata divisa in tre colonne, per dare un immediato colpo d'occhio sulle aree del portale, così nella prima colonna a sinistra, si è inserito tutta la parte relativa alle aree 'Attività' e 'Servizi'. Nella colonna centrale, di grande rilievo, le notizie e gli avvenimenti in tempo reale, mentre nell'ultima colonna a destra, la mappa cliccabile di tutte le sezioni dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia.

Le pagine interne alle varie aree sono state strutturate in due parti, una di dimensioni definite e una di dimensioni adattabili. Infatti si è scelto di lasciare adattabile il logo e il banner, mentre si è scelto di tenere fisso il testo e le foto, in modo da dare un piacere nella lettura e nella struttura del portale, che altrimenti, a nostro avviso sarebbe diventata troppo confusionaria.

Si è scelto di inglobare testo e foto in tabelle della dimensione di 800 pixel di larghezza lasciando 5 pixel di spaziatura tra le celle. Questo consente una buona visualizzazione delle pagine sia per schermi di piccole dimensioni che per grandi schermi. Il testo e le immagini rimangono orientate a sinistra dello schermo non disturbando la lettura dell'utente con ridimensionamenti da pagina a pagina dovuti alla diversa quantità di testo e immagini presenti.

L'uso dei fogli di stile è stato sfruttato sia per il testo che per molte parti grafiche del sito, in modo da poter fare modifiche grafiche senza dover andare a modificare una per una tutte le pagine. Per capire meglio riportiamo una porzione dei file .css utilizzati per gli sfondi:

```
.backgroundINGV {
    background-color: #323553;
    background-image: url(../jpg/striscia.jpg);
    background-repeat: no-repeat;
    background-position: 0px 0px;
}
```

Se cambiamo il banner per esempio da "striscia.jpg" a "nuova_striscia.jpg" tutte le pagine che contengono il vecchio banner saranno aggiornate automaticamente.

Per avere un quadro particolare del lavoro svolto analizzeremo adesso tutte le aree del sito:

Storia: facente parte della parte "Istituzionale", contiene informazioni riguardo la sezione.

Sede: facente parte della parte "Istituzionale", contiene informazioni su come raggiungere la sezione.

Organizzazione: facente parte della parte "Istituzionale", contiene informazioni sull'organizzazione della sezione (Direttore, RUF).

Le suddette sezioni, per i contenuti, sono state implementate con solo codice HTML.

Staff: facente parte della parte "Istituzionale", contiene informazioni sul personale della sezione, ruoli, qualifiche telefono e e-mail. La pagina è stata realizzata in PHP, permette la visualizzazione in ordine alfabetico per NOME, COGNOME, QUALIFICA, UNITA' FUNZIONALE, E-MAIL. La pagina è totalmente modificabile dal pannello di controllo del personale che è situato all'interno dell'Area Riservata, il personale addetto alla modifica accederà mediante l'uso di una username e di una password:

Figura 7 Pannello di accesso per la modifica dell'Area Staff.

Una volta avuto accesso è possibile navigare nel menù tra le opzioni di 'Inserimento', 'Modifica' e 'Cancellazione':

Figura 8 Menù di scelta della gestione Staff.

Una volta selezionato 'Nuovo record', la successiva pagina permetterà l'inserimento di tutte le informazioni necessarie per l'inserimento del personale:

Figura 9 Form di inserimento nuovo personale.

Nella ‘Modifica’ e nella ‘Cancellazione’, invece prima bisognerà selezionare il personale da modificare o cancellare:

<input type="radio"/>	Funzionario Amministrativo	AMMINISTRAZIONE	0916809....	@pa.ingv.it
<input type="radio"/>	Borsista	LABORATORI GEOCHIMICI E TECNOLOGICI	0916809.....	0916809.....@pa.ingv.it
<input checked="" type="radio"/>	Collaboratore Tecnico	LABORATORI GEOCHIMICI E TECNOLOGICI	0916809....	0916809....@pa.ingv.it

[Elimina il record selezionato](#)

Figura 10 Modulo selezione personale per ‘eliminazione’.

Nel caso di ‘Modifica’, verrà aperto lo stesso form, riguardante l’inserimento di un nuovo membro dello staff, ma con le informazioni del personale selezionato per essere modificato.

Sezioni INGV: contiene i link alle altre sezioni che possono essere visualizzate mediante clic sulla mappa o mediante menù a tendina.

Attività: contiene informazioni riguardo le attività della sezione, in particolare contiene informazioni sulla ricerca scientifica, il monitoraggio e la sorveglianza geochemica delle aree vulcaniche. Questa area per i suoi contenuti è stata implementata con solo codice HTML.

Attività eruttive in corso: contiene informazioni sui comunicati che la nostra sezione produce e che si possono catalogare di natura più urgente rispetto agli altri. Questa area per i suoi contenuti è stata sviluppata in PHP, permette la visualizzazione degli ultimi 30 eventi, dando la possibilità all’utente di effettuare interrogazioni sul Data Base dei comunicati in base ad un range temporale:

Funzione consultatrice:
 DA: gg/mm/yyyy / / A: gg/mm/yyyy / /

[Visualizza Ricerca](#) [Azzera date](#)

[Visualizza gli ultimi comunicati](#)

Comunicati recenti situazione dello Etna:



Data: 16/06/2008
Comunicato sull'attività eruttiva Etna (16 Giugno 2008)



Data: 06/06/2008
Comunicato sull'attività eruttiva Etna (6 Giugno 2008)

Figura 11 Schermata delle Attività Eruttive in corso.

Servizi: a questa area afferiscono diverse sezioni, come le gallerie fotografiche e video, oltre che agli archivi delle news e dei comunicati e ad una parte sviluppata in javascript, che contiene utility per il calcolo e la conversione di alcuni parametri. Gli archivi sono stati sviluppati in PHP e seguono la stessa logica delle “Attività eruttive in corso”.

In Primo Piano: contiene gli ultimi aggiornamenti di news e comunicati. È la sezione dedicata alle notizie in tempo reale, dove vengono comunicati gli ultimi bollettini, notizie o qualche nuovo congresso o seminario. Questa parte del portale è stata sviluppata in PHP. È possibile apportare

aggiunzioni per gli utenti che possiedono una username e una password mediante il pannello di controllo che si trova nell'area riservata:

**Buon Giorno Administrator INGV
Palermo**

Menu di scelta:

Operazioni sulle news

NUOVA NEWS

MODIFICA NEWS

ELIMINA NEWS

Figura 12 Menu di scelta per la gestione delle News.

Cliccando su 'Nuova News' viene aperto un form per l'inserimento della notizie e/o comunicato da inserire sulla home page del portale:

Buon Giorno Administrator INGV Palermo

Durata news* <<< numero di giorni di permanenza della news

Gruppo

Data news: / /
Se la data non verrà inserita, sarà visualizzata la data corrente

☐ La news deve essere inserite nelle attività eruttive in corso

Testo*:
 caratteri rimasti - Il numero massimo di caratteri visualizzabili è di 250

Foto da inserire:
La foto viene visualizzata 80x80 pixel, la sua dimensione massima è di 100Kb

PDF da inserire:

Link alla news:
Ricordati che al link va aggiunto il suffisso: http://

I campi con (*) asterisco sono obbligatori

Figura 13 Form di inserimento notizie e comunicati.

Il form dà la possibilità di settare la permanenza della news, la data e il testo che non può superare i 250 caratteri. Inoltre si può indicare il ‘Gruppo’ di appartenenza della news (GENERICO, ETNA, STROMBOLI, VULCANO) e se questa deve essere inserita nelle attività eruttive in corso. Il campo ‘foto da inserire’ permette l’inserimento di una foto di dimensioni non superiori ai 100 Kbyte, mentre il campo ‘Link alla news’ permette di indicare un link ad una pagina che contiene informazioni riguardanti la news. Infine il campo ‘PDF da inserire’, permette di inserire il comunicato poi visionabile tramite link sia dalla Home Page che dagli archivi comunicati. Per quanto riguarda la modifica e la cancellazione della news basterà prima selezionare la news con il form di selezione:

<input type="radio"/>	25/02/2008	Administrator INGV Palermo	1° stage formativo sulla geochimica dei fluidi nello studio dei rischi naturali	7	defaultNews.gif	http://www.pa.ingv.it/congressi/stage_2008_geochimica/stage_index.html
<input type="radio"/>	27/02/2008	Administrator INGV Palermo	XVIII Settimana della cultura Scientifica e Tecnologica (03 - 09 Marzo 2008)	15	548settimana_cultura_XVIII.jpg	

MODIFICA NEWS

Figura 14 Form di selezione della news.

Dopodiché se la news è da cancellare verrà eliminata, altrimenti si aprirà il form di inserimento contenente i dati da modificare, come mostra la figura:

Buon Giorno Administrator INGV Palermo

Durata news* <<< numero di giorni di permanenza della news

Gruppo

Data news: / / 09/02/2006

IMPORTANTE: IL FORMATO DELLA DATA DEVE ESSERE IN DOPPIA CIFRA PER GIORNI E MESI ES.: 01/01/2007

Se la data non verrà inserita, sarà utilizzata la data già precedentemente inserita

☐ La news deve essere inserite nelle attività eruttive in corso

Testo*:

Benvenuti nel nuovo portale della sez. di Palermo

caratteri rimasti - Il numero massimo di caratteri visualizzabili è di 250

Foto da inserire:

La foto viene visualizzata 80x80 pixel, la sua dimensione massima è di 100Kb

ATTENZIONE: lasciando il campo vuoto verrà utilizzata la foto inserita in precedenza

PDF da inserire:

ATTENZIONE: lasciando il campo vuoto verrà utilizzata il pdf inserito in precedenza

Link alla news:

Ricordati che al link va aggiunto il suffisso: http://

I campi con (*) asterisco sono obbligatori

Figura 15 Form di modifica della news.

Infine la parte relativa ai comunicati integrati sul sito. Infatti come abbiamo visto nella sezione ‘news’ è possibile inserire i comunicati in modalità PDF²⁵, scaricabili come file. Oltre a questa possibilità il sito dà, attraverso un semplice pannello di controllo, la possibilità di inserire testo, generando automaticamente una pagina e una news associata.

Titolo dell'argomento:

Data* del comunicato - giorno gg: / mese mm: / anno yyyy:

* Se non verrà inserita alcuna data il sistema prenderà in considerazione quella odierna

[Style] [Font] [Size]

B *I* [List Icons] [Link Icon] [Image Icon]

☐ View Source

Clicca sul pulsante per vedere il relativo codice html, o per inserire direttamente il codice html

Salva e pubblica il comunicato

Figura 16 Form per l’inserimento, in formato html, dei comunicati.

Il titolo sarà inserito nella news, in ‘primo piano’, e sarà generato automaticamente il link alla pagina del comunicato html.

²⁵ PDF (Portable Document Format) formato di file realizzato da Adobe nel 1993 per la visualizzazione di testo e immagini indipendenti dal sistema software e hardware presente.

Oltre al pannello di inserimento è presente anche la procedura per la modifica e la cancellazione, uguali a quelle spiegate sopra, relative alla modifica e cancellazione delle news.

4.5 Struttura del Data Base

Il Data Base creato rispecchia tutte le caratteristiche descritte nella sezione precedente. La base di dati creata è la seguente:

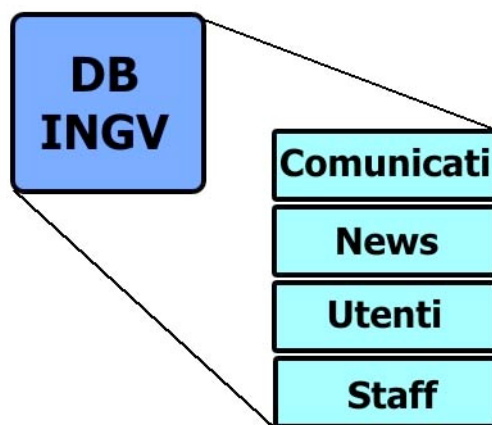


Figura 17 Struttura semplificata del Data Base.

Data la semplicità della struttura, non si sono inserite particolari relazioni tra le tabelle. Le prime due tabelle, cioè quella dei comunicati e quelle delle news, contengono tutte le strutture dati atte a contenere le informazioni necessarie perché il portale possa visualizzarle, la loro struttura è mostrata in Fig.18 per quanto riguarda i comunicati, e in Fig. 19 per quanto riguarda le news e i comunicati in formato PDF:

	Campo	Tipo	Attributi	Null	Predefinito	Extra
<input type="checkbox"/>	ID	int(11)		No		auto_increment
<input type="checkbox"/>	NOME	varchar(50)		No		
<input type="checkbox"/>	COGNOME	varchar(50)		No		
<input type="checkbox"/>	COMUNICATO	mediumtext		No		
<input type="checkbox"/>	FLAG	smallint(6)		Si	NULL	
<input type="checkbox"/>	TITOLO	varchar(255)		No		
<input type="checkbox"/>	GIORNO	char(2)		No		
<input type="checkbox"/>	MESE	char(2)		No		
<input type="checkbox"/>	ANNO	varchar(4)		No		
<input type="checkbox"/>	SITO	char(1)		Si	NULL	

Figura 18 Struttura della tabella 'comunicati'.

	Campo	Tipo	Attributi	Null	Predefinito	Extra
<input type="checkbox"/>	<u>ID</u>	int(11)		No		auto_increment
<input type="checkbox"/>	NOME	varchar(50)		No		
<input type="checkbox"/>	NOTIZIA	varchar(255)		No		
<input type="checkbox"/>	DURATA	int(11)		No	0	
<input type="checkbox"/>	NOME_FILE	varchar(255)		Si	NULL	
<input type="checkbox"/>	LINK	varchar(255)		Si	NULL	
<input type="checkbox"/>	DATA_NEWS	datetime		No	0000-00-00 00:00:00	
<input type="checkbox"/>	FLAG	smallint(6)		No	0	
<input type="checkbox"/>	ID_COMUNICATO	char(1)		Si	NULL	
<input type="checkbox"/>	GRUPPO	varchar(255)		Si	NULL	
<input type="checkbox"/>	PDF_FILE	varchar(255)		Si	NULL	
<input type="checkbox"/>	EMERGENZA	char(3)		Si	NULL	

Figura 19 Struttura tabella 'news'.

La struttura dello 'staff' è la seguente:

	Campo	Tipo	Attributi	Null	Predefinito	Extra
<input type="checkbox"/>	<u>ID</u>	int(11)		No		auto_increment
<input type="checkbox"/>	<u>NOME</u>	varchar(50)		No		
<input type="checkbox"/>	COGNOME	varchar(50)		No		
<input type="checkbox"/>	QUALIFICA	varchar(50)		No		
<input type="checkbox"/>	UF	varchar(50)		Si	NULL	
<input type="checkbox"/>	TEL	varchar(50)		Si	NULL	
<input type="checkbox"/>	FAX	varchar(50)		Si	NULL	
<input type="checkbox"/>	EMAIL	varchar(50)		Si	NULL	

Figura 20 Struttura tabella 'staff'.

La struttura della tabella 'utenti' è la seguente:

	Campo	Tipo	Attributi	Null	Predefinito	Extra
<input type="checkbox"/>	<u>ID</u>	int(11)		No		auto_increment
<input type="checkbox"/>	NOME	varchar(50)		No		
<input type="checkbox"/>	COGNOME	varchar(50)		No		
<input type="checkbox"/>	PASSWORD	varchar(10)		No		

Figura 21 Struttura tabella 'utenti'.

5. Conclusioni

Il portale si presta facilmente all'integrazione con altri servizi e programmi, la sua natura flessibile, come già ricordato, lo rende semplice da modificare e non comporta problemi di funzionamento nell'aggiunta di programmi non strettamente collegati al portale.

Nuove aree e continui aggiornamenti e miglioramenti del software vengono effettuati giornalmente per rendere il portale il più sicuro e stabile possibile.

Bibliografia

- [1] Accessibilità - Wendy Chisholm, W3C; Gregg Vanderheiden, Trace R & D Center, University of Wisconsin - Madison; Ian Jacobs, W3C. <http://www.w3.org/TR/WCAG10-TECHS/>
- [2] Apache - <http://httpd.apache.org/>
- [3] Mysql - <http://www-it.mysql.com/>
- [4] PHP - <http://it.wikipedia.org/wiki/PHP>
- [5] PHP - <http://www.php.net/>
- [6] Html - <http://it.wikipedia.org/wiki/HTML>
- [7] PhpMyAdmin - <http://it.wikipedia.org/wiki/PhpMyAdmin>
- [8] PhpMyAdmin - http://www.phpmyadmin.net/home_page/index.php
- [9] OpenSSL - <http://www.openssl.org/>

Coordinamento editoriale e impaginazione

Centro Editoriale Nazionale | INGV

Progetto grafico e redazionale

Laboratorio Grafica e Immagini | INGV Roma

© 2008 INGV Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Via di Vigna Murata, 605

00143 Roma

Tel. +39 06518601 Fax +39 065041181

<http://www.ingv.it>



Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia